

Intervención Temprana en Niños con Alteraciones en el Neurodesarrollo Desde la Sala Multisensorial. Un reto en la Academia Ecuatoriana.

Marylin Figueroa Cruz, Milton Alfredo Campoverde Molina y Sonia Guadalupe Calle Vintimilla.

Resumen—Este trabajo revela la experiencia de creación e implementación de una Sala Multisensorial para la estimulación cognitiva de niños con discapacidad en la educación inicial a partir de necesidades identificadas con resultados satisfactorios.

Índice de Términos—Cognición, intervención temprana, aula Multisensorial, alteraciones en el neurodesarrollo.

I. INTRODUCCIÓN

La niñez temprana tiene entre sus derechos universales según La convención Internacional de los Derechos del niño, en la que Ecuador asume de manera enérgica en su cumplimiento según Guaraca, J. (2012) [7] *el derecho a: la vida, conocer a sus progenitores y mantener relaciones con ellos, a su identidad, la salud, seguridad, educación e inclusión social* entre otros, como cualquier otro ciudadano del país. Estos derechos se revelan aún más sensibles, cuando se trata de niños con alteraciones del neurodesarrollo infantil en las primeras edades expuestas en el estudio de discapacidad en Ecuador 2008-2009. [3]

Pues se visualiza las alteraciones en las esferas: motora, afectiva volitiva, autonomía, del lenguaje y cognitiva, las cuales se desarrollan en interacción constante, en la que un área incide sobre las otras, es decir que el deterioro significativo de una, dificulta el desarrollo de las otras.

Por ello este trabajo recoge la identificación de necesidades especiales de un grupo de niños que reciben intervención temprana en una Unidad Educativa Especializada Manuela de Espejo, en la que se visualizó las siguientes irregularidades:

- Retraso en el desarrollo psicomotor de niños con Síndrome de Down, Síndrome de Sekeel, Parálisis Cerebral Infantil, Autismo que demostraban un deterioro cognitivo y en el resto de las áreas.

Marylin Figueroa: Licenciada en Educación, Máster en Educación Especial y Doctora en Ciencias Pedagógicas desde la Educación Especial, Cubana, de más de 20 años de experiencia en la atención a personas con discapacidad. Profesora Titular e investigadora de la Universidad Católica de Cuenca Ecuador. marylinf64@gmail.com

Milton Campoverde: Ingeniero de Sistemas, Máster en Docencia Universitaria, Ecuatoriano, Docente con experiencia de 7 años en educación

- Escasos recursos económicos en el Ministerio de Educación que propiciaran el equipamiento de una Sala Multisensorial que garantizara una estimulación sensorial oportuna.
- Ausencia de herramientas por parte de los maestros para llevar a cabo las actividades sensoriales interventivas hacia estos niños.
- Demanda de la familia ante las situaciones expuestas.
- Preocupación de los profesionales de la Unidad Educativa sobre el trabajo interventivo hacia esta población infantil.

Ante estas irregularidades constatadas que además incluían niños de otros grupos etarios y adolescentes con discapacidad intelectual severa de esta unidad educativa mencionada, se decide como parte de un marco proyecto de investigación de la UCACUE “Estrategia educativa para la inclusión social de niños y adolescentes con discapacidad en la comunidad” diseñar a través de un proyecto de vinculación con estudiantes de la ingeniería en sistema liderado por dos profesionales de alta calificación en esa especialidad, de informática y una especialista en educación especial, crear una Sala Multisensorial. Para lo cual se propuso como:

II. OBJETIVOS

A. Objetivo general

Proponer un sistema de acciones que propiciaran la estimulación sensorial, de los niños con alteraciones en el neurodesarrollo estudiados.

B. Objetivos específicos

- Diagnosticar las alteraciones en el desarrollo de las áreas: motora, afectiva volitiva, autonomía, del lenguaje y cognitiva.

Secundaria y Superior. Profesor Titular e investigador de la Universidad Católica de Cuenca Ecuador. miltoncmolina@hotmail.com

Sonia Calle Vintimilla: Licenciada en Fisioterapia y Administración de Servicios de la Salud, Ecuatoriana. Docente con experiencia de 10 años en la atención de niños con discapacidad de la Unidad educativa Manuela Espejo en Azogues. Cañar. Ecuador. lupecalle63@yahoo.ec

- Diseñar el sistema acciones que propiciara la estimulación sensorial, en los niños con alteraciones en el neurodesarrollo.
- Implementar el sistema de acciones planificado que hará posible la estimulación sensorial en los niños con alteraciones en el neurodesarrollo.
- Evaluar la efectividad de la propuesta aplicada.

III. PROBLEMA O NECESIDAD

A partir del diagnóstico realizado en 10 niños de la Educación Inicial estudiados se expone el análisis de la muestra.

Edad	Tipo de Discapacidad	Cantidad de niños
3 niños de 2 años	Síndrome de Down	4
1 niño de 1 año		
1 niño de 2 años	Síndrome de Sekeel	1
1 niño de 4 años	Autismo	2
1 niño de 5 años		
3 niños de 2 años	Parálisis Cerebral Infantil (PCI)	3
TOTAL:		10

A continuación se expone la identificación de las necesidades educativas especiales de estos niños por áreas del desarrollo en el estado inicial de la investigación:

Área Motora: en los 10 se observa sostén cefálico y de tronco, logran el arrastre, gateo, en 8 se aprecia la marcha con dificultades, no corren bien, suben y bajan la escalera ayudados, trepan muebles con dificultad, solo un niño con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel no lograban pararse, se evidenciaba en el primero, niveles de hipertensión y en la segunda hipotonía.

Afectiva volitiva: en 6 niños se reveló la sonrisa social, en el resto (2 Autistas, 2 con PCI) mostraban una mirada inexpresiva, apáticos, en la que los familiares refieren poco reconocimiento de los familiares y dificultades para establecer relaciones sociales, además de caracterizarse por ser niños altamente irritables.

Autonomía: Manos poco activas y muy cerradas, agarre pobre, sin pinza no golpean cubitos, no miran pequeños objetos, como parte de la motricidad fina, por lo que no lograban su manipulación, no se debelan habilidades que les permitan actitudes defensivas ante el medio que no sea el llanto, no manejan con destreza la cuchara en la alimentación, ni logran desvestirse con ayuda.

Lenguaje: familiares de 7 niños manifestaron haber observado las primeras etapas del desarrollo del lenguaje (balbuceo, gorjeo) tardías, refieren que no silabearon de manera continua, muestran deficiencias en comprender y gesticular, no encuentran objetos, vocabulario menor de 10 palabras, en el

resto de los niños las dificultades son aún mayores, pues aún se comunican a través de 4 palabras sencillas. Manifiestan dificultades en el vocabulario pasivo y activo, en especial los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel.

Cognitiva: Los 10 niños captan un estímulo, pero les cuesta trabajo su diferenciación en especial solo los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel, no son capaces de reconocer los objetos que respondan a los estímulos sensoriales, no logran asociar estímulos sensoriales a objetos como un todo, son capaces de concentrar la mirada hacia un objeto a partir de órdenes dadas por corto tiempo, *si son capaces de manifestar seguimiento visual a partir de objetos presentados*, pero no alcanzan memorizar a corto y largo plazo de sonidos, revelan dificultades en el reconocimiento de imágenes, olores, sabores presentados (en especial los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel), no se observa la capacidad de aplicar procesos del pensamiento, a partir de estímulos sensoriales que asocien a objetos.

IV. METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de tipo aplicada, a través de un estudio Retro-prospectivo y Longitudinal, el primero al analizar la evolución de la estimulación sensorial de las personas con discapacidad, desde su surgimiento hasta la actualidad, centrado en el accionar dirigido a los niños con alteraciones en el neurodesarrollo y constar los avances que se están construyendo en estos momentos, el segundo no distinguió grupo de control, sino que su inducción, medición y verificación se realizó en la misma muestra, correspondiente a los niños antes mencionados en un primer corte evaluativo que incluyó cuatro etapas investigativas (el diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación).

Se definió como variable dependiente en esta investigación la estimulación cognitiva considerado como un área importante centrada en el desarrollo de la inteligencia que propicia la participación activa de los niños estudiados a través del desarrollo de las siguientes competencias:

1. Captación de un estímulo o más de uno (CE).
2. Diferenciación de estímulos presentados (DEP).
3. Reconocimiento de objetos que responden a los estímulos sensoriales (RORES).
4. Asociación de estímulos sensoriales a objetos como un todo (AESAOCT).
5. Concentración de la mirada hacia uno o más objetos a partir de órdenes dadas (CMHO).
6. Seguimiento visual a partir de objetos presentados, memorización a corto y largo plazo de sonidos (SVAOP).
7. Reconocimiento de imágenes, olores, sabores presentados. (RIOS).
8. Capacidad de aplicar procesos del pensamiento, a partir de estímulos sensoriales que asocien a objetos (CAPP).
9. Vocabulario pasivo, activo (VPA).

La variable independiente constituyó el diseño e implementación de la Sala Multisensorial junto al sistema de

juegos que armoniza su implementación y permite el desarrollo de las competencias cognitivas.

A través de la materialización de métodos teóricos a lo largo de la investigación (análisis y síntesis, inducción y deducción, histórico lógico, sistémico estructural), empíricos en la etapa de diagnóstico y evaluación (entrevista, encuesta, análisis documental, triangulación de resultados) y estadísticos y matemáticos también en la etapa de evaluación de la propuesta aplicada y su procesamiento de los resultados obtenidos, a través del análisis cualitativo y cuantitativo, se utilizó el paquete de Statistica en su versión 8.0 y la hoja de cálculo Microsoft Excel, los cuales permitieron procesar las informaciones recopiladas tanto en el estado inicial como en el final.

V. MARCO TEÓRICO / ESTADO DEL ARTE

La niñez en la primera infancia (0 a 6 años) por su valor y trascendencia, ha constituido una prioridad de estudio por diferentes autores en el ámbito internacional y ejemplo de ello se pueden citar: Gesell, A. (1970), Carter, C. H. (1973), Venguer, L. A. (1978), Castro, H. (1984), García, M. T. (1986-2006), Gispert, J. (1999), Díaz, E. (2001), Rivero, M. (2004), Travieso, E. (2008) [15], Fernández, G. (2012) [9], entre otros.

Estos a lo largo del análisis histórico contribuyeron junto a innumerables investigadores a la creación de terapéuticas educativas que propiciaran la intervención temprana a los niños con alteraciones en el neurodesarrollo.

Pero ¿por qué se le atribuye a esta etapa de la vida tanta importancia en el desarrollo infantil? para dar respuesta a esta interrogante se considera de extraordinaria importancia lo expuesto por diversos autores entre ellos se hace necesario partir de lo expuesto por Vigotsky, L. (1939) al destacar la existencia de períodos críticos en los primeros años en el desarrollo del aprendizaje humano y esto se lo atribuye a la plasticidad cerebral del cerebro.

Por otro lado la autora cubana Pérez, M. (2008) [14], como resultados de su trabajo asegura el valor del contacto físico y emocional en la vida de un infante ya que la estimulación contribuye a una explosividad de la actividad eléctrica y química en el cerebro, a partir de su organización y maduración neuronal.

También destaca que es un período marcado por un rápido crecimiento y por cambios que se producen, así como la estructuración de formaciones psicológicas de la personalidad, que en las etapas sucesivas se consolidarán y perfeccionarán bajo la influencia directa de la familia como agente socializador desde la comunidad.

Los niños con alteraciones en el neurodesarrollo infantil, según diversos autores entre ellos Fernández, G. (2012) [9] están representados por aquellos que a partir de desviaciones genéticas (Síndrome de Down, de Sekeel, Fenilcetonuria, Cri Du Chat, Treneunay-Weber, entre otros) han sido diagnosticados tempranamente e identificado los indicadores que constituyen retardos en su desarrollo psicomotor u otros

con signos de riesgos a partir de acontecimientos de origen pre, peri y postnatal al nacimiento que revelen desde la práctica médica posteriores alteraciones como son: el bajo peso en su desarrollo embrionario (CIUR) y nacimiento de (1500 gramos), Hipoxia severa al nacer, Hidrocefalia, Hiperbilirrubinemia, Distress respiratorio, convulsiones neonatales, infecciones del SNC, APGAR de 3 en 5 minutos de nacido, entre otros, en los cuales se visualizarán discapacidades tales como:

Física motriz. “Trastorno persistente pero no inmutable del tono, la postura y el movimiento, que aparece en la primera infancia debido a una lesión estática, no evolutiva del cerebro, que tiene lugar durante el período de maduración del mismo o antes de completarse dicho desarrollo madurativo, por lo que afecta la evolución neurológica del niño”, Bert, J. E (2010:20) [2].

Intelectual. La Asociación Americana de Discapacidades intelectuales y del desarrollo (AAIDD) en la décima edición mediante sus aportes, pretendió conceptualizar, operacionalizar con mayor claridad la naturaleza multidimensional de esta discapacidad y destaca el enfoque multifactorial más amplio de la etiología a través de cuatro factores en grupos de causas: biomédicos, sociales, conductuales y educativos e introduce un criterio de desviación típica para los componentes intelectuales y de conducta adaptativa, por debajo de la norma a tres sigmas o desviaciones típicas para los componentes intelectuales y como segundo las conductas adaptativas [16].

Un grupo de autores cubanos que aunque aún asumen el término de Retraso mental para nombrar esta discapacidad exponen esta definición que se considera de extrema relevancia y atemperada al momento histórico actual “Condición del desarrollo, donde se presenta una insuficiencia general en la formación y evolución de las funciones psíquicas superiores, que compromete significativamente la actividad cognoscitiva, provocada por una afectación del sistema nervioso central en períodos pre, peri y postnatal, por factores genéticos, biológicos adquiridos, e infraestimulación socio-ambiental intensa en las primeras etapas evolutivas; se caracteriza por la variabilidad y diferencias en su funcionamiento, es susceptible de ser compensado por acciones educativas oportunas”. También estos autores acotaron “la variabilidad y el funcionamiento de la persona con discapacidad intelectual dependen de la intensidad y extensión de la afectación del sistema nervioso central, la calidad de la situación social del desarrollo, la aplicación de estrategias de estimulación múltiple y de acciones educativas oportunas” Colectivo de autores del CELAEE (2006: 4) [8].

Autismo. Es una discapacidad madurativa con un sustrato neurológico y con un componente genético a partir de un deterioro cualitativo de la interacción social recíproca: de la relación social, en el desarrollo de la comunicación en sus tres niveles y modos del comportamiento, intereses y actividades restringido, repetitivo y estereotipado. (Estudio estudio biopsicosocial clínico genético de las personas con discapacidad en el Ecuador 2009-2011 y en coherencia con el DSM V) [4,5].

Por ello los niños con alteraciones del neurodesarrollo descritos anteriormente develan *necesidades educativas*

especiales, pero al mismo tiempo no pierden su condición de seres humanos, de ahí, el rol que juega la materialización del proceso de inclusión social de los mismos, aunque en ellos este presente una discapacidad como las mencionadas anteriormente.

Estas necesidades educativas especiales serán tratadas con la mayor brevedad posible por un grupo de profesionales desde el enfoque interdisciplinario a través de la Intervención temprana definida según Fernández, G. (2012) [9] como un proceder terapéutico dirigido al niño en riesgo, que incluye procesos imbricados que garantizan la calidad del resultado final y que comienzan desde la determinación de grupos de riesgo, el seguimiento periódico, la evaluación, el diagnóstico y la implementación de modelos terapéuticos.

Este tipo de proceder terapéutico, debe tener como punto de partida la detección temprana de los indicadores de riesgo, la evaluación sistemática, sistémica y el seguimiento oportuno de la evolución del niño junto a su familia, lo que permite mantener actualizado el diagnóstico y el rediseño de las estrategias de interventivas en coherencia con la evolución trazadas hacia el niño y sus familias.

Como parte de los procedimientos que se deben aplicar a estos niños estudiados, la *estimulación sensorial*, constituye la piedra angular en este accionar interventivo, al ser es concebida como un proceso interactivo, dinámico, transformador que está dirigido a la activación de los analizadores (sentidos) conservados en el ser humano, utilizado en los procesos rehabilitatorios hacia las personas con discapacidad, en especial hacia los niños de las primeras edades, se fundamenta sobre aportaciones importantes realizadas por numerosos autores tales como Darwin. D. (1872), Fröhlich, A. (1970) [12], Piaget, J (1980), Jean Ayres, A (1988) [1] y otros de la actualidad.

En investigaciones realizadas por diferentes autores del siglo pasado e inicio de este en el campo de la neurofisiología destacan la *sinestesia* (sentir), es decir el reconocimiento y actuación ante los estímulos recibidos por el medio, estos investigadores aseguran que esta capacidad de alta sensibilidad que poseen los niños en las primeras etapas de su vida va disminuyendo como parte del envejecimiento humano, pero constituye un eslabón importante en la estimulación e integración sensorial para los niños con alteraciones en el neurodesarrollo como parte de la intervención temprana.

Sus pilares fundamentales de trabajo versan sobre: sistematización, el seguimiento y el control exhaustivo, por medio de las modalidades de atención: a domicilio, centros de desarrollo infantil y mixtos, al trazarse objetivos direccionados a: Mejorar los cocientes madurativos, la interacción madre-hijo, enriquecer el medio físico y prevenir en lo posible las nuevas alteraciones o las consecuencias de estas.

Como parte de este tipo de proceder terapéutico antes mencionado, se destacan las *Salas Multisensoriales* al entenderse como departamento conformado por un grupo de equipos unos manufacturados (hamaca, piscinas de pelotas, pelotas de vivos colores, pequeñas, tableros de texturas, pelotas grandes, escaleras de cinco escalones, juegos inflables infantiles), otros tecnológicos (de luces cambiantes tales como paneles, tubos de burbujas, ambientadores, cambio de luces con

imágenes de figuras en movimientos, sonidos incorporados) figuras abstractas de siluetas, juguetes sonoros con sonidos y luces, todos armonizados con en un espacio que permita la movilidad de estos niños en el local junto a familiares y los profesionales especializados en este tipo de estimulación, aplicadas en un cuarto pintado de color oscuro que al encender y efectuar los cambios de luces propicie los efectos esperados.

Por todo ello se decidió profundizar en las experiencias internacionales que se tenían sobre las Salas Multisensoriales y su elaboración a la vez que se prosiguió en un estudio exhaustivo de qué herramientas asumir para el trabajo con cada uno de los prototipos que serían elaborados posteriormente y finalmente se decidió elaborar un sistema de juegos Figueroa, M. (2015) [11] sustentado en la estimulación Basal aportado por el Alemán Fröhlich, A. (1970) muy difundido sus resultados en España, Alemania, Perú, Venezuela, México y Cuba, a continuación se exponen los elementos más importantes profundizados en la obra de este autor [12] y los que fueron incluidos a partir de la experiencia y validación de los resultados aplicados en Cuba con vigencia en la actualidad según las Directrices metodológicas para el trabajo comunitario en la atención psicopedagógicas de las personas con discapacidad (2010) [13]:

La *estimulación Basal* promueve la intervención integral de las personas con grave discapacidad en todas las áreas (somática, vestibular y vibratoria) mediante la aplicación del principio de la globalidad.

Fundamentación Teórica

Se fundamenta en:

- La Neurofisiología
 - Plasticidad del Sistema Nervioso Central
 - Conexiones neuronales
- Teoría constructiva de Piaget
 - Define período sensorio-motor
 - Definición de inteligencia muy amplia
- Psicología prenatal
 - Análisis de la comunicación temprana.

Dirigido a: persona (niño) con discapacidad y su familia.

Otros principios determinantes en este tipo de estimulación:

- *Principio de contraste:* Hemos de ofrecer al niño situaciones contrastadas como movimiento-quietud, sonido-silencio, luz-oscuridad.... para ampliar y enriquecer la existencia, teniendo en cuenta que estas situaciones ayudan al niño a comparar.
- *Principio de ritmo:* Los ritmos más básicos son los biológicos (corazón, respiración), y es a partir de estos que se introducen otros que ayudaran al niño a situarse en este mundo.
- *Principio de equilibrio:* Todas las situaciones que se presenten deben ser de forma estructurada.
- *Principio de simetría:* El cuerpo humano es simétrico, por ello cuando se intervengan sobre el cuerpo de una persona gravemente afectada se debería devolverle una imagen de su cuerpo lo más completa posible.

- *Principio de período de latencia:* El tiempo de respuesta de estas personas es mucho más lento, por ello se ha de tener paciencia y saber esperar esas respuestas, al introducir pausas en la actividad y ofrecer tiempos de espera.
- *Principio de interacción personal:* La interacción a llevar a cabo con este tipo de alumnos necesita de cierta actitud e implicación personal, relacionada a su vez con los elementos más importantes del hogar y su familia.
- *Principio de la individualización:* La necesidad de un trabajo muy especializado con las personas con discapacidades más graves y permanentes requiere también por parte de todos los profesionales que los atienden un conocimiento de la problemática y las necesidades de cada uno.

Objetivos:

Están encaminados a desarrollar los ámbitos de la vida donde se propicie una experiencia vital que compense el efecto aunque manifiesten discapacidades más graves y permanentes, tanto en la persona afectada como en aquellas que le rodean, facilitándoles una mayor calidad de vida.

- Mantener la vida.
- Sentir la propia vida.
- Experimentar la seguridad y construir la confianza.
- Desarrollar su propio ritmo.
- Integrar la experiencia de un mundo exterior.
- Entrar en relación y vivir el encuentro.
- Descubrir el sentido y la significación.
- Dar forma a su propia vida.
- Vivir su autonomía y su responsabilidad.

Áreas de Estimulación:

- *Estimulación Somática:* Esta forma de percepción, es la que interviene toda la superficie del cuerpo sobre todo la piel, es de especial importancia ya que contribuye a percibir de un modo intenso los sentimientos de proximidad y seguridad resultantes para los primeros momentos del desarrollo.
- *Estimulación Vibratoria:* La captación de vibraciones corporales (inicialmente) y acústicas (en un momento posterior). Órgano perceptivo, caja torácica, huesos, especialmente las regiones articulares. Se destaca la voz y el contacto que se logra con la percepción.
- *Estimulación Vestibular:* Se refiere a la percepción del equilibrio y de la posición en el espacio. Los movimientos de balanceo resultan estimulantes percibiéndolos con claridad al tiempo que los distinguen de las situaciones de reposo.

Áreas de estimulación Sensorial:

- *Estimulación Oral:* Se debe utilizar en aquellos casos en los que la motricidad bucal está alterada y no permite la realización de procesos coordinados. Pretende partiendo de actividades como el chupar, palpar, beber,... en las que se producen algunos sonidos configuran la base para el posterior desarrollo del habla.
- *Estimulación del olfato y del gusto:* Las sensaciones procedentes de estos dos sentidos se entremezclan de ahí

su tratamiento conjunto. Las experiencias olfativas contribuyen a hacer más consciente, en el niño la función de la nariz.

- *Estimulación del gusto:* Ofrece una buena base previa para la valoración deseada y necesaria de los alimentos por parte del niño en contrastes.
- *Estimulación Visual:* Cobra gran importancia para los niños, ya desde muy temprano, porque el ámbito de la percepción visual es el prioritariamente empleado en la percepción y orientación. Además, la emocionalidad, la comunicación y el lenguaje también se encuentran en muy estrecha relación con la capacidad visual, secuencia del desarrollo ante un estímulo que ha de ser: ajustado, significativo y debe formar parte de una escena.
- *Estimulación acústica:* Pretende el desarrollo del oído, como condición previa del habla y el desarrollo del lenguaje. Esta estimulación se utiliza cuando el niño no tiene que depender ya de la estimulación corporal directa a través de vibraciones.
- *Estimulación Táctil y Háptica:* Es aquella que se encarga de integrar las sensaciones procedentes del tacto (temperatura, presión, dolor y movimiento, que son percibidas a través de las palmas de las manos, lados internos de los dedos y yemas) con el palpar activo que procura estas impresiones de modo intencionado.
- *Estimulación de la comunicación:* Es el punto central de la vida, alrededor del cual se agrupan todas las otras capacidades y posibilidades. Sin comunicación alguna no sería posible la vida. De acuerdo con esto, la estimulación de la comunicación pretende el descubrimiento conjunto de una nueva lengua, en la que la voz, la cara y el cuerpo tomen parte en la misma proporción.

Presentación de la propuesta

A partir de lo reflejado en el marco teórico anteriormente se expone la propuesta metodológica realizada como parte del marco proyecto de investigación expuesto anteriormente:

Objetivo General.

Potenciar el desarrollo de la cognición y de la participación social en niños con alteraciones en el neurodesarrollo que contribuyan a su inclusión social con la mayor independencia posible.

Primera etapa: El diagnóstico inicial

1. Evaluación de las potencialidades y las necesidades que presentan los niños con alteraciones en el neurodesarrollo, mediante la aplicación de los instrumentos al tener en cuenta los indicadores, desde lo cognitivo, afectivo, volitivo y físico al tener en cuenta los ítems del desarrollo con actual vigencia en el país.
2. Con respecto a *las familias de los niños* se realizó una entrevista y una guía de observación, al utilizar no solo a los padres, sino incluir parentescos, como: abuela, hermanos, primos, tíos y una encuesta a maestros, profesionales, realizados por Figueroa M. (2013) [10] con un mes, al pasar a la próxima etapa se partirá del modelo M-free [6] que indicará los pasos a tener en cuenta en la planificación de las actividades mostrado en la Fig. 1.

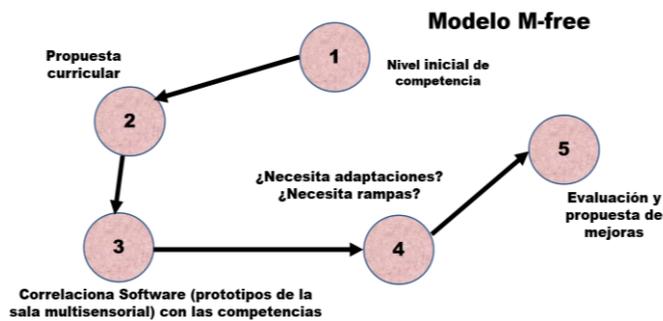


Fig. 1. Modelo utilizado para la planificación de la propuesta, según el grupo de expertos en tecnología en discapacidad (2014) [6].

Segunda etapa la planificación, dirigida a diseñar capacitaciones a los maestros y otros profesionales sobre las consideraciones teórico-metodológicas que orientan esta estrategia educativa; posteriormente se planificaron acciones psicopedagógicas que permitan estimular la cognición y el desarrollo de las habilidades de la conducta adaptativa de los niños, dentro y fuera de la comunidad, con un mes de duración.

Para lo expuesto se seleccionaron, como forma de organización, *el juego*, que se aplicaron en tres momentos (inicio, desarrollo y final) al satisfacer las necesidades de estas etapas de la vida, entre ellos se destacan:

Sala Multisensorial: contiene diez prototipos tecnológicos para estimular los canales sensoriales (visión, audición, tacto, orientación en el espacio, gusto, olfato) mediante un sistema de 40 juegos para aplicar a 11 niños desde la estimulación basal, para favorecer una mejor percepción y una integración de los estímulos bajo los planos somático y sensorial, a partir del principio del contraste, según Frohlich a, continuación se detalla cada uno de los prototipos elaborados en la Sala Multisensorial:

1. Arcoíris musical (lámpara de colores).
2. Tablero mágico (160 imágenes que responden a las primeras palabras Ecuatorianas grandes y a color organizado por ejes temáticos).
3. Cortina de luces brillantes (con fibra óptica).
4. Hamaca voladora (con dos opciones, según el tamaño del niño).
5. Dados de texturas.
6. Ambientador (olores a frutas, sazones, canela, entre otros).
7. Panel infinito (forma, tamaño y color).
8. Tablero de texturas (más de 60 tipos de texturas).
9. Piscina con pelotas, luces y olores, todos elaborados
10. Juego de luces con figuras en movimientos.
11. Piano de sonidos y colores.

En la modelación de los juegos se partió del inventario de las primeras palabras del país, los cuales fueron agrupado en nueve ejes temáticos: la familia, objetos de la vida diaria, prendas de vestir, el cuerpo y sus partes, los juguetes, los animales, los alimentos, los fenómenos de la naturaleza y el país en que vive, se exponen los títulos, en el que se aclara que cada uno tienen tres frecuencias. Estos juegos permitirán la utilización de los prototipos diseñados en cada actividad con coherencia

lógicamente, representado en las Fig. 2, 3, 4 que se presentan a continuación.



Fig. 2. Tablero de texturas.



Fig. 3. Panel infinito (forma, tamaño y color).



Fig. 4. Cortina de colores.

Atención a familiares de los niños estudiados: se planificaron diversas actividades, como: talleres sobre los temas que les interesan, reuniones sistemáticas con el grupo de maestros, foros debates, actividades demostrativas entre otras que orientan la implementación de estas actividades del sistema de juegos y accionar de la estimulación basal aplicada en el hogar.

Tercera etapa: es la ejecución de las actividades planificadas a partir de las orientaciones metodológicas, con una duración de seis meses.

Cuarta etapa: es la evaluación, realizada por la maestra del grupo y otros profesionales al utilizar los instrumentos del diagnóstico inicial.

Orientaciones metodológicas:

Se circunscribe en tres partes: la primera, orienta la capacitación y la realización de las actividades metodológicas dirigidas a los maestros y otros profesionales que aplican la propuesta; la segunda, incluyó orientaciones hacia las etapas del diagnóstico y evaluación y; la tercera, correspondió a la etapa de planificación y ejecución y seguimiento de la estrategia

educativa, en la que se incluye la aplicación de tres frecuencias semanales y seguimiento de esta terapéutica en el hogar.

VI. RESULTADOS

En la aplicación de la propuesta en el primer corte evaluativo se obtuvo los siguientes resultados en análisis cualitativo:

Área Motora: en los 10 se observan avances en esta área dado que 8 logran la marcha con mayor independencia, así como corren, suben y bajan la escalera con menores niveles de ayuda, trepan con menos dificultad, en el caso de un niño con autismo ha desarrollado mayores destrezas en la motricidad gruesa y fina aún se revelan niveles de hipertoniía importante y la niña con el Síndrome de Sekeel ya comenzó a intentar pararse con ayuda, en ella ya se evidencia niveles bajos de hipotonía.

Afectiva volitiva: Todos logran la sonrisa social, reconocimiento de los familiares y mayor autocontrol en el establecimiento de relaciones interpersonales, ha disminuido los niveles de irritabilidad.

Autonomía: Manos activas, con mayor agarre, logran la pinza digital, ya comenzaron a golpear cubitos, son capaces de mirar pequeños y grandes objetos, como parte de la motricidad fina y con ayuda alcanzan la manipulación de estos objetos, identifican causa-efecto en determinadas actividades, por lo que asumen actitudes defensivas ante el medio tales como intentar proteger la cara, esquivar y movimiento, se observa mayores destrezas en la utilización de los cubiertos en 8 niños en la alimentación, ya son capaces de quitarse las medias, halar el cordón del zapato.

Lenguaje: se observa un mayor desarrollo del lenguaje pasivo en los contenidos y asociación a imágenes previamente presentadas, vocabulario mayor en 20 palabras incorporadas como parte de su accionar a partir de los juegos que responden a ejes temáticos trabajados los cuales aplican a la vida diaria, en el resto de los niños las dificultades son aún menores, la mayoría pues ya se comunican mediante un lenguaje oracional sencillo. De igual manera los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel, manifiestan menos dificultades en el vocabulario pasivo con respecto a su edad madurativa.

Cognitiva: Los 10 niños logran captar más de un estímulo, y son capaces de diferenciar uno de otro con niveles de ayuda, los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel, son capaces de reconocer al menos un objeto que respondan a los estímulos sensoriales, aunque aún no logran asociar estímulos sensoriales a objetos como un todo, son capaces de concentrar la mirada hacia uno objeto a partir de órdenes dadas por mayor tiempo, manifiestan seguimiento visual a partir de objetos presentados y comenzaron a memorizarlos a corto plazo, continúan revelando dificultades en el reconocimiento de imágenes, olores, sabores presentados pero cada vez en menor grado, (en especial los niños con autismo y la niña con el Síndrome de Sekeel), se pudo evidenciar la aplicación del análisis, como proceso del pensamiento, a partir de estímulos sensoriales que asocian a objetos dados.

La familia de estos niños refieren como elementos importantes que la irritabilidad ha disminuido e incluso en la

actualidad pueden participar en las actividades sociales de manera más activa y con cooperación al demostrar incluso mayor interés por participar cuando son de su agrado, que al inicio prácticamente asistían porque eran llevados, pero en ellos no se mostraba ningún tipo de interés e incluso revelaban una intolerancia marcada a través del llanto.

De manera general en este análisis cualitativo se pudo evidenciar avances de los 10 niños estudiados en todas las áreas, en especial en la cognitiva que a juicio de los autores ha propiciado el avance de las demás y esto lo confirma el análisis cuantitativo de los indicadores antes mencionados, a través del cálculo porcentual en la estadística descriptiva que se presenta en la Fig. 5.

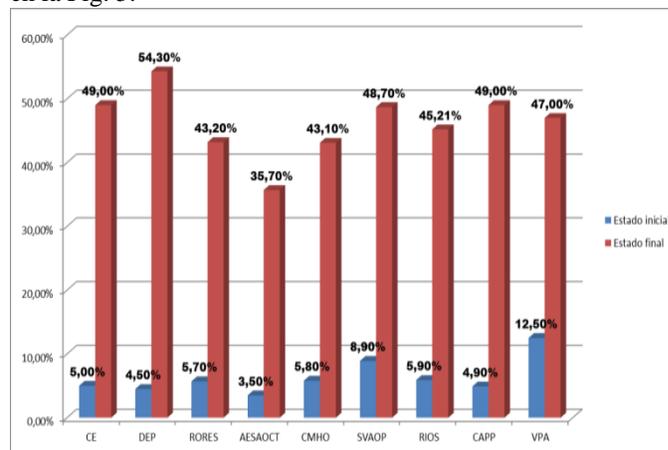


Fig.5. Análisis cuantitativo a través del cálculo porcentual de los indicadores utilizados para medir la evolución cognitiva en los niños estudiados.

VII. CONCLUSIONES

A partir de los resultados alcanzados en este primer corte evaluativo se constata cómo el diseño e implementación de la Sala Multisensorial y el sistema de juegos aplicados ha contribuido a la potenciación del desarrollo de la cognición, revertido en una mayor participación social de los niños con alteraciones en el neurodesarrollo y por ende a su inclusión social con la mayor independencia posible al tener en cuenta su individualidad.

La familia por su lado se ha sensibilizado ante los resultados develados y ha mostrado preocupación y entrega junto a la docente que aplica estas actividades dentro de la Unidad educativa mencionada anteriormente.

Esto ha hecho posible a su vez la evolución del resto de las áreas del desarrollo expuestas anteriormente, aunque es importante señalar que se deben incorporar mayor cantidad de frecuencias en la semana para obtener avances en el menor tiempo posible.

REFERENCIAS

- [1] Ayres, A. J. (2004). *Sensory integration and praxis tests manual: Updated edition*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- [2] Bert, J. (2010). *Estudio de las necesidades de capacitación y orientación de las familias de los niños con parálisis cerebral. Una propuesta para su satisfacción*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación]. La Habana, Cuba: Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.
- [3] Vicepresidencia de la República. (2012). *Misión solidaria Manuela Espejo. Estudio Biopsicosocial, Clínico Genético de personas con discapacidad. Memorias*. Edit Organización Panamericana de la Salud, Cesar Paz y Miño. Ecuador.
- [4] ONG Guayaquil. (2014). *Visión del Trastorno del Espectro Autista desde las Organizaciones de la Sociedad Civil*. Ponencia en el evento Ecuador Taller Nacional. "Abordaje del espectro Autista en el Ecuador. Acciones desde una Visión Integral" en los días 12, 13, 14, 15 de marzo 2014.
- [5] American Psychitric Asociatió.. (2013). *DSM V. Manual de diagnóstico y tratamientos de los trastornos mentales*. Disponible en www.psicologiadelcoste.wordpress.com. (consultado el 10 - 2014).
- [6] Creática Fundación FREE Iberoamericana para la cooperación. (2014-2015). *7ma edición del Curso internacional para docentes: Expertos en TIC y discapacidad (España-Uruguay)*. Cuenca. Ecuador.
- [7] Guaraca, J. E. (2012). *Derecho de la niñez y la familia*. Primera edición. Editorial Jurídica del Ecuador. Quito. Ecuador.
- [8] Guerra, S., ET AL. (2012). *El contexto escolar, familiar y comunitario en el currículo para escolares con retraso mental*. La Habana, Cuba: Editorial Pueblo y Educación.
- [9] Fernández, G. (2012). *Estimulación temprana. Módulo de maestría*. ISPEJ. Varona. Cuba.
- [10] Figueroa, M. (2013) *Estrategia educativa para la integración social de jóvenes con retraso mental en la Atención Primaria de Salud*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias pedagógicas]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- [11] Figueroa, M. (2015). *Sistema de juegos para la estimulación cognitiva de niños con multidiscapacidades en Ecuador*. (2015). *Revista Varona*. [Nro. 60] en formato impreso y digital Pág. 62-73 (Cuba).
- [12] Frohlich, A. (1987). *Aspectos prácticos de la Estimulación Basal*. Edit. Instituto de Lavigny, Alemania.
- [13] Ministerio de Salud Pública de Cuba. (2010). *Directrices metodológicas para el trabajo comunitario (segunda revisión)*. Documento oficial emitido por la dirección nacional de asistencia social, atención al adulto mayor y grupo nacional de defectología. La Habana, Cuba: Autor.
- [14] Pérez, M. (2008). *La formación de una cultura de derecho del niño en el profesional de la educación preescolar*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- [15] Travieso, E. (2008). *El desempeño profesional y humano de los promotores del programa educa a tu hijo en la atención integral a los niños con indicadores de retraso mental*. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación]. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".
- [16] Verdugo, M. A.; Schalock, R. L. & Collage, H. (2010). *Últimos Avances en el Enfoque y Concepción de las Personas con Discapacidad Intelectual*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad. Universidad de Salamanca. *Revista Española sobre Discapacidad Siglo Cero: Vol 41 (4)*, no 236.



Milton Alfredo Campoverde Molina. Ingeniero de Sistemas, Máster en Docencia Universitaria, Ecuatoriano, Docente con experiencia de 7 años en educación Secundaria y Superior. Profesor Titular e investigador de la Universidad Católica de Cuenca Ecuador.

Sonia Guadalupe Calle Vintimilla. Licenciada en Fisioterapia y Administración de Servicios de la Salud, Ecuatoriana. Docente con experience de 10 años en la atención de niños con discapacidad de la Unidad educativa Manuela Espejo en Azogues. Cañar. Ecuador



Marylin Figueroa Cruz. Licenciada en Educación, Máster en Educación Especial y Doctora en Ciencias Pedagógicas desde la Educación Especial, Cubana, de más de 20 años de experiencia en la atención a personas con discapacidad. Profesora Titular e investigadora de la Universidad Católica de Cuenca Ecuador.